

## الجزء الثالث من السنة الاولى

### تاريخ اطباء اليونان والشرق

من قلم جناب الدكتور فان ديك

كتب بقراط وترجمة بعض الاطباء الى جالينوس

ولبقراط كتب كثيرة عددها ستون مؤلفاً وقد طُبعت مراراً وافضل طبوعها ما شرع بطبعه في بارنيس سنة ١٨٢٩ بعد مقابلة نسخ الخط الباقية في المكتاب . وقد انقسمت مؤلفات هذا المجمع الى ثمانى رُتب ولا يسعنا المتنام حتى نذكر اسم كل مصنف منها فلنذكر البعض فقط

الرتبة الاولى من مصنفاتها كتاب الانذار وكتاب اقوال بقراط وكتاب الامراض الموافقة اي الايضية وكتاب الاطعمة في الامراض الحادة وغيرها

الرتبة الثانية من مصنفاتها كتاب في الطب القديم وكتاب في الكسر وكذا في القروح وفي البولاسير وفي الناسور وفي الفقه

الرتبة الثالثة منها كتاب الانذار

الرتبة الرابعة منها كتاب الطبيعة البشرية وكتاب الاطعمة وكتاب طبيعة النساء الخ

الرتبة الخامسة منها كتاب الارياح وكتاب الارق وكتاب الامراض الداخلية وكتاب

الامراض الموافقة وكتاب الاخلاط الخ

الرتبة السادسة منها كتاب في الحمل وكتاب طبيعة الاطفال وكتاب امراض النساء وكتاب

علل العذارى وكتاب العقم الخ

الرتبة السابعة منها كتاب الامراض المستوطنة وكتاب القلب وكتاب الاطعمة وكتاب اللجوم

وكتاب علل العظام وكتاب علو الغدد وكتاب التفرج وكتاب التسنين وكتاب علل البصر

وكتاب الجحار وكتاب المساهل الخ

الرتبة الثامنة منها كتاب الرسائل والمُخْطَب

ومن اشهر كتبه كتاب المقالات في الطب وهذه المقالات منها ما هو له لاهمالة ومنها ما هو مزور

على اسمه

ولطب بقراط مبدآن الاول ان اسباب الامراض البعيدة هي اما من قبل الافليم واما من قبل



الاطعمة . والثاني ان القرية هي من فساد في واحد من الاخلاط الاربعة اي الدم او الصفراء او  
البلم او السوداء فتعالج الامراض بالوسائط الالهة الى انضاج هذه الاخلاط وخراجها من الجسد  
براكساغورس من جزيرة كوس ابوه نيكارفوس من عائلة اسكولابيوس عاش في الدور  
الرابع ق م واشتهر بمعرفة التشريح والفيسيولوجيا . من آرائه ان مجلس كل مرض في السائلات اي  
الپاثولوجية الخلطية وزعم ان القلب منشأ الاعصاب وان الاوعية المنفرعة منه تتحول الى اعصاب  
عند اطرافها . وبقي من مصنفاته بعض النطع ذكرت في مصنفات جالينوس

هيروفلوس الخلكيدوني وقد سبقت الاشارة اليه . كان من اشهر اطباء القدم غير انه لم يبق  
من خبره الا القليل . ولد في خلكيدون واخذ الطب عن براكساغورس المذكور آنفاً واتى الى  
الاسكندرية في عصر بطليموس الاول وكان من جملة الذين انشأوا مدرسة الاسكندرية التي اشتهرت  
جداً حتى اذا قيل عن احد انه درس في الاسكندرية تقنوا بكفاءته في علم الطب . من معاصريه  
الفيلسوف ديودورس خرونوس الذي انكر امكانية الحركة للمواد كافة بمحامياعن رايه بهذا التباس  
وهو اذا تحركت الهوىلى تحرك اما في المكان الذي في فيه او في المكان الذي في ليست فيه ولا تحرك  
في المكان الذي في فيه لان وجودها في مكان ينافي حركتها منه والامر ظاهر انها لا تحرك في مكان  
ليست في فيه . اذا لا تحرك ابداً . وفي ذات يوم خلع كتفه فاستدعى هيروفلس ليردّ الخلوعة فأخذ  
هيروفلس يبرهن له ان الخلع غير ممكن حسب مبدئه هو فقال له ديودورس دع المراح ورد كنتي  
الخلوعة . اشتهر في التشريح وقال جالينوس انه شرح اجسام البشر والف عدة كتب في الطب ولم  
يسلم منها غير بعض النطع في مصنفات غيره واليه ينسب جميع هيروفلس اي مجتمع الجيوب  
الدماغية وهو اول من شرح مصنفات بقراط وذهب من الاسكندرية وانشأ مدرسة في من كاروس  
بقرب لاودكية من فرجيية خرج منها عدة من مشاهير اطباء القدم

كرنيليوس اوريليوس كلسوس طبيب شهير ومؤلف ألف في اللغة اللاتينية . عاش في أول  
التاريخ المسيحي في عصر اوغسطس وطيبار يوس قيصر وحكى عنه المؤرخ الروماني كوتيليانوس . قال  
ألف في كل موضوع حتى في الفلاحة والزراعة وفن الحرب . ولم يسلم من كتبه غير مصنفه في الطب  
وبعض كتابه في البلاغة . اما مصنفه في الطب فمقسم الى ثمانية كتب الأول والثاني في تاريخ الطب  
وفي الاطعمة ومبادئ الپاثولوجية العامة . والثالث والرابع في الامراض الخصوصية الداخلية  
وعلاجها . والخامس والسادس في الامراض الخارجية والاقرباذين . والسابع والثامن في  
الامراض الجراحية

آراؤه آراء الپاثولوجية الخلطية . وعول كثيراً على فعل الطبيعة في شفاء الامراض وحسب



الحميات فعلاً طبيعياً لاجل طرد مادة مَرَضِيَّة وإخراجها من الجسم . وفي أيامه كانت الجراحة قد تقدّمت أكثر من الطب . ولصاحبة عبارته وحسن سبك جملته عَوَّل على مصنفاته في تمرين تلامذته الطب في اللغة اللاتينية . وطبعت مصنفاته مراتٍ آخرها في مدينة كولن سنة ١٧٢٥ وقد بني عليها شروح كثيرة لاجل لذكرها هنا

ديوسكوريدوس أود يوسكوريدس فيدانيوس صاحب الكتاب الشهير في المواد الطبية عاش في الدور الأول أو الثاني من التاريخ المسيحي ولا يُعرف وقتُه تماماً ومصنّفه اليوناني Περὶ ὕλης ἰατρικῆς أي الهويلى أو المادة الطبية مقسوم الى خمسة كتب . فاشتهر جداً وحسب قاعدة في المواد الطبية ادواراً متتابعة غير ان الاكتشافات الحديثة ألفت بين المصنفات المهمة تماماً . وألف أيضاً كتاباً في السموم الحويانية خاصة وترجمت كتبه الى اللاتيني والابيطالاني والفرنساوي والجرماني والعربي ديوسكوردس فاكاس من تابعي هيروفلس عاش في الدور الأول أو الثاني ب م . ذكره جالينوس . ألف في الطب كتاباً لم يبق منها شيء الى ايامنا

ديوسكوردوس الروماني عاش في رومية بين سنة ١١٧ و ١٢٨ ب م . وراجع كتب بقراط لكي يعيدها الى اصلها اما جالينوس فاشتهر بأنه غير الماتن التابع للقايع

## تربية دود القز

وعندنا في الجزء الثاني ان نطيل الكلام في هذا الجزء عن تربية الدود وقطفه ونزيره الى غير ذلك فنقول تتغير مدة حياة الدود من سبعة وثلاثين يوماً الى خمسين حسب الاقليم والطقس . ومدة الطعم هي غالباً خمسة وثلاثون يوماً وفي هذه المدة بصوم الدود اربع مرات وهي بالحقيقة مدة سلخ جلده فانه يسلمح كما تسلمح الحية . ويجب ان يلتفت اليه الالتفات التام في مدة الصوم ويحتمس من ازعاجه بطريقة من الطرق ولو بالاكل

وتنطلق تربية الدود على سبعة امور وهي التخميل والاطعام والصوم وضع الشيخ والظفاف والتخنيق والتزير

اولاً التخميل . عندما بوئى بالزهر من المدخن لا ينفس كله معاً ولذلك يجب ان تنفصل التي تنفس اليوم عن التي تنفس غداً حتى تصوم كل فرقة وحدها . وافضل واسطة لذلك ان يفرش فوق الزهر غشاء من النسيج المعروف بالكريشة وتوضع عليه اوراق رخصة فيصعد الدود من ثوب الكريشة الى الاوراق لياكل منها . وترفع الكريشة في آخر كل يوم وتوضع اخرى عوضاً عنها ثم تؤخذ عنها الاوراق وعليها الدود الصغير وتوضع على اطباق معدة لذلك . واياك وان تلس الدود بيدك فاذا اردت نقله



من مكان الى آخر فانقله عن الاوراق بواسطة برش من وبر الجمال كالذي يستعمل في التصوير  
ثانياً الاطعام . يختلف عدد الطعومات في اليوم حسب اختلاف الاقليم والطقس . والمصطلح عليه  
مرتان في اليوم الاولى قبل شروق الشمس بساعة والثانية بعد غروبها بنحو ثلاث ساعات . ولدى الاحتياج  
يطعم مرة او مرتين في مدة النهار وفي كل مرة يقتضي ان توضع كريمة فوق الدود ويغرش الورق عليها  
فيصعد اليه الدود من الفتوب ويتزل البعر منها وحينئذ يكس كل ما تحت الكريمة بدون ازعاج  
الدود . ومقدار الورق الذي يطعم كل مرة هو كما يأتي . كل ٥٠٠٠ دودة ( كناية عن ١٢ درهماً )  
تطعم كل يوم ست اوق قبل الصومة الاولى و ١٢ اوقه يومياً بين الصومة الاولى والثانية و ٢٤ بين  
الثانية والثالثة و ٥٥ بين الثالثة والرابعة و ١٢٠ بين الرابعة والنظام ومجموع الورق الذي يطعم في  
كل الابلام هو نحو ٢٠٥٠ اوقه وذلك يعادل ورق فدان من التوت ( انظر ما قبل عن الفدان في  
الجزء الثاني وجه ١٨ )

وعند ما يكبر الدود يفرق بعضه عن بعض بان توضع عليه كريمة او شبكة ويوضع عليها ورق  
وحالما يرى ان نحو نصف الدود قد صعد عليها ترفع وتنقل الى طوالة اخرى . ولا يخفى انه كلما كبر  
الدود وجب ان تستعمل له كرشات ثقوبها اوسع فاعيد لكيلا يصعب عليه الدخول فيها . ويستغني  
عن الكريمة عندما يكبر كثيراً ويطعم حينئذ بالاعصان

ثالثاً الصوم . حينما يقترب وقت صوم الدود يقل اكله وبصير لونه لامعاً ( ويظهر عليه لطفة  
سوداء فوق فم ) والدود الاجود يصوم اولاً فيقطع عنه الطعام اربعاً وعشرين ساعة اوساً وثلاثين  
ولمناخر ( اللقيس ) يفرز وحده لانه على التوالي الصومات بصير الفرق بينه وبين المتقدم ( البكبر )  
كبيراً جداً . وكثيراً ما يكون معه دود مريض فيعدي الصحيح كما يعدي السليم الاجرب

رابعاً وضع الشج . حالما ينقطع الدود عن الاكل بعد الصومة الرابعة يشرع في وضع الشج  
وافضل الشج ما كان من اغصان الصنصاف والتوت والشج . والافضل ان يكون فيه اوراق لكي  
تكون الاخلاية بينها مظلمة لان في الدود غريزة لوضع شرائقه في المكان المظلم . وينبغي ان يكون  
الدود بقدر الامكان . وبعد ان يصعد اكثره على الشج ينقل ما بقي منه على الطوائل الى مكان آخر  
لان بعر الذي يصعد على الشج يصير رخياً لرجاً فيضر بما يبقى على الطوائل . ويجب ان تحفظ حرارة  
المكان عند نسيج الشرائق على ٨٠ ف . ويسمع في هذه المدة صوت واطى كما هلمس فلما ينقطع هذا الصوت  
يُشرع في قطف الشرائق وهو الامر الخامس وامره معروف ولكن النشر الذي يتزعع عن الشرائق  
( وهو القشيرة ) ذو قيمة في معامل الافرنج فلا يحسن تركه للفاطانات . ويتقضي ان تفصل الصلبة  
من الشرائق عن الرخوة لان حرير الصلبة افضل والبرز يستخرج منها



سادساً التحنيق . بعد ان تكمل الدودة نسج شرنقتها تنضم على نفسها وتصبح جسماً مغزلي الشكل بدعى زبراً ولا يمضي على الزبر الا ايام قلائل حتى ينقب الشرنقة ويخرج منها فراشة وقبل ان يخرج يفرز على طرف الشرنقة عصارة اصفر يعطل حريرها ودفعاً لذلك يعتمد على خنقه قبل خروجه فتوضع الشرائق في مكان درجة حرارته ٢١٢° وفي درجة حرارة الماء العالي . او تغلى برهة وجيزة في ماء غال او يبر عليها بخار الماء العالي نحو نصف ساعة . وعندما يموت الزبر تفرش الشرائق على رفوف في مكان كثير الهواء وتنشف شيئاً فشيئاً وبادوام تحريكها كل مدة التنشيف وقد لا تنشف في اقل من شهر او شهرين

سابعاً استخراج البزير . قلنا في الجملة الماضية انه قد استولى على دود القز في فرنسا واطالية وسورية امراض حويونية وهي امراض تحدث عن حيوانات حليمة صغيرة لا ترى الا بالمكروسكوب تنمو على الدود او في باطنه فتتبعه وبعد البحث المدقق وجد ان معظم سببها من مستخرج البزير (البزيرين) الذين يختارون الشرائق الكبيرة لاختد البزير منها على انها تكون في الغالب رخوة ضعيفة . فلذلك نقول ان جلب البزير من البلدان الاجنبية مضر ما لم يكن مكفولاً او ما لم يؤكد بان الامراض الحويونية لا توجد في دودها وان مستخرج البزير يجب ان يكونوا من ذوي العلم والخبرة . (وقد اطلعنا في اللجنة على كلام للخواجه اسعد ثابت يشير الى امور مهمة مفيدة في استخراج البزير وانه قد استخضر بزراً مكفولاً فنتمى له كل التوفيق وعسى ان يكون قد جلب الى بلادنا اصلاً سالماً من الامراض فتعاض عما خسره في السنين الماضية) وفي بلاد الهند رجل مشهور بتربية دود القز وله اكثر من عشرين سنة يستخرج بزره من موسم وقد سرت الدولة الانكليزية بنجاحه فانعمت عليه انعاماً جزيلاً ليقندي غيره به

واعلم ان الانثى من الدود اكبر من الذكر فيختار عددان متساويان منها وتؤخذ شرائقها وتلصق الى رفٍ بقليل من الغراء او الصمغ (وذلك افضل من الشك بالخط) وبعد ايام قليلة ينقب الفراشة الشرنقة وتخرج منها واكثر خروج الفراش في الصباح فيوضع كل فريق وحده برهة يسيرة ثم توضع الذكور مع الاناث ست ساعات او ثمانى فقط ثم يفصلان عن بعضها بان تؤخذ الانثى باجنحتها باليد الواحدة ثم يضغط قليلاً على بطنها بالاخرى فتفصل فترمى الذكور وتوضع الاناث على ورق نشاش دقائق قليلة لانها تخرج حينئذ سبالاً اصفر اذا اصاب الحرايط عظمها . ثم ترفع عن الورق وتوضع في محل مظلم على الواح عليها قاش من النطن او الكتان والكتان افضل وترفع الواح من جهة اكثر من الاخرى ليسهل على الفراشة ان تضع بزرها بانتظام . وتبقى اربعا وعشرين ساعة وذلك كافٍ لوضع كل البزير الجيد وما وضع بعد فغير جيد وجميع الفراشات الضعيفة البنية او الناقصة شيئاً من

صوير  
طلح عليه  
الاحتياج  
رق عليها  
يون ازعاج  
١٨ درهما  
و٢٤ ين

ي يطعم في  
الفدان في

لها ورق  
كلما كبر  
و يستغني

عليه لطفه  
ثلاثين  
(البكر)

ضع الشبع  
ورق لكي  
من اماكن  
مكان آخر  
نظ حرارة  
الصوت  
الشرائق  
للصلابة



اعضائها تُرمى ولا يؤخذ شيء من بزرها ولا فضل ان تحفظ البزور على القماش الذي توضع عليه لانها تكون لاصقة بمادة غروية تفرزها الفراشة فيسهل خروج الدود منها بخلاف ما اذا كانت البزور غير ملتصقة بشيء

### خاتمة في اماكن تربية الدود

لا فرق في ما اذا كانت اماكن تربية الدود خصاصاً من قصب وبلان او بيوتاً من حجر وكس وانما الامور المهمة في الاعتناء والنظافة والحرارة والبرودة. والاولان يتان بسهولة بالاجتهاد وتقليل الدود (المشال) واما الثالث والرابع فامرهما صعب ولا بد من استعمال كل واسطة ممكنة لها فاذا كان الاقليم شديد البرد تجعل الاماكن ضابطة وتزاد حرارتها اذا لزم باضرام النار (لا يسوغ استعمال الحطب او الفحم الا بعد ان يصبر جراً) واذا كان شديد الحر فتفتح الاماكن من الجهة التي تهب منها الريح الباردة وهي في ساحل بيروت جهة الغرب او الجنوب الغربي او الشمال. ويجب ان يتجدد الهواء دائماً في البرد والحر لان الهواء الفاسد مضر الى الغاية النصوى. هذا ما استحسننا ادراجه من تقرير مجلس الزراعة في الولايات المتحدة راجين ان الذين اطلعوا على فوائد اخرى او عثروا عليها بالاخبار لا يخفون بها فننشرها تحت اسمهم لتعم الفائدة



### تاريخ الانوار

من قاس مستقبل الامور بماضيها لم يصعب عليه ان يحسب ما يزعم محالة الآن ممكناً غداً فلي قام ابونا آدم اليوم وطاف في الارض ورأى ما جد فيها من الغرائب ووقف على معارف اولاده وما



كثفته عقولهم من غوامض الكون وقاس احوالنا المحاصرة باحوال الغابرة لم يعسر عليه ان يصدق  
لو قلنا له ستصعد يوماً ما ونسكن النجوم . ولو غشى في شوارع المدن العظيمة ورأى ما فيها من الانوار  
الساطة التي يستنير بها الجو فينبير الافاق احبائنا كثيرة ما انكر علينا لو قلنا له ان سوف يكون نور  
الليل وضوء النهار سيبين

قالوا ان اول الانوار التي استعمالها البشر كانت قطعاً من خشب الصنوبر يشعلونها ويستضيئون  
بها ولم يزل ذلك جارياً عندنا في الشرق في ولائم الاعراس وغيرها وكثيرون يصرفون أكثر  
ليالهم على ضوءها . ثم عرفوا ان الدهن والشحم يحترقان فجعلوا يضعونها في اوعية يضعون فيها  
الفتائل ويستضيئون ولم يزل لذلك اثر في بعض قرى سورية واستمر استخدامها اجيالاً حتي بدا لهم  
ذلك الشر في الزيت فاهلوا وشرعوا في استعماله . وقد اجمع علماء الشرق والذين لم اطلاع على  
آثار القدماء على ان الاشوريين والمصريين واليهود واليونان والرومان كانوا يستضيئون بالزيت  
والسراج . وقد اكتشفوا من السرج عدداً عظيماً مختلف الاشكال في غاية الانان من حجر وحديد  
ونحاس في اهرام مصر وهياكل الهند القديمة وخرابات اليهود وأكثر سرج اليهود التي اكتشفت  
زجاج وفخار . وقد عثروا على شقف كثيرة منها في نقب جبل صهيون بالقدس . وفي دار تحف المدرسة  
الكلية عدد من السرج القديمة بعضها من هذه البلاد وبعضها من قبرس وغيرها . ووجدوا كثيراً من  
سرج اليونانيين والرومان في ردم بومباي التي طرما بركان يزوف لما هاج سنة ٧٩ للمسيح وهي  
مصنوعة من الذهب والفضة والرخام والحجارة الكريمة ونحوها مما هو غني ومتقن الصنع حتى سرج  
العامة فان فيها من دقة العمل وحسن الذوق في النقش ما يعجز اهل هذا الزمان عن ان ياتوا  
بافضل منه وهي مع ذلك من تراب

غير ان اثن سرج ذلك الزمان واشدها نوراً كان دون ابسط الانوار التي اصطنعها اهل هذا  
الزمان فان القدماء لم يكونوا يعرفون ان يصفوا الزيت بل كانوا يحرقونه بدردي ويزجونه لاختفاء  
رائحه بخلاصة الورد وخشب الصندل فيزيد ذلك ضعف نوره . روى المؤرخون ان لوكوس وهي  
قائد من قواد مشاهير الرومانيين وغيره كانوا يصرفون اموالاً كثيرة على تلك الزيوت الطيبة  
ونورها الضعيف ويعتفون السرج الذهبية والفضية في اعدة المرمر والرخام المزخرف بحبال من  
فضة وذهب فلا تعطيهم الا نوراً ضعيفاً مرئياً كغير الدخان بطيئة النسيم الضعيف والى هذا الزيت  
اشار المقرئ صاحب نفع الطبيب من غصن الاندلس الرطب قال في الجزء الاول منه والجنينات  
نوع من الفطائف يضاف اليها الجبن في عيبتها وتقلي بالزيت والطيب انتهى .

وبعد ما شاع الزيت في رومية وسائر بلاد الرومانيين انتقل منها الى فرانس وجرمانيا وبلاد

توضع عليه  
ذا كانت

حجر وكس  
هاد ونفيل  
ككة لها فاذا  
( لا يسوغ  
الجهة التي  
مال . ويجب  
ما استحسن  
اخرى او

كنا غداً فلي  
اولاده وما



الانكليز حيث كانوا لا يزالون يستضيئون بخشب الصنوبر او بالدهن وكان اهل الفلنك واسكندنا وية  
واسكوتسيا اذا قل عليهم الخشب امسكوا طائر او حيواناً آخر صميتاً وحرقوه وجلسوا يحتملون رائحة  
شواء جيفته حتى يصبر ماداً. والظاهر ان الانكليز لم يصعب عليهم ان يطفئوا الانوار الساعة الثامنة  
بعد الظهر لما فرض ذلك عليهم الملك ولم الظافر لانه لم يكن لهم ما ينفقون عليها لغلاء ثمنها عندهم  
حينئذ ودام استعمال الزيت في السراج الروماني الى حين اصطناع شع الشم وكان ذلك في القرن  
الثاني عشر وشاع اصطناعه في القرن الثالث عشر على الشكل الذي هو عليه الآن غير ان قيمته  
كانت قنبلاً لا قطعاً لعدم معرفتهم به حينئذ ولم يستعمل الشموع الا المترفون وذوو الثروة والجاه ثم  
شاع استعمالها في قصور الملوك بعد بمئتين سنة وكانت لارتفاع ثمنها عند اول دخولها الى الكنائس  
لا يهدبها الا الملوك ولم تنزل كذلك الى القرن السادس عشر. حكى عن اولشر كرمول (وهو من  
اشهر مشاهير الانكليز ولد فقيراً وما حتى هابته الملوك وغير احوال بلاده كل التغيير) انه رأى  
شعبتين تفتدان في غرفة امراته فاطفاً واحدة منها اقتصاداً

وفي القرن الثامن عشر اختلفت الحال باكتشاف زيت بزر الفلنك وكان زيت الزيتون لا يزال  
مستعملاً في هذه البلاد وفي ايطاليا وفرنسا وزيت الحيتان في الاصقاع الشمالية ولبنس ثمن زيت بزر  
الفلنك شاع استعماله حالاً وجعل الخاصة والعامة اعتمدوا عليه حيث كان زيت الزيتون كثير  
الثمن . وفي سنة ١٧٨٢ اخترعوا القنبلة المدورة المجرّفة فصلح ضياء السراج احسن صلاح وكان  
مخترعها رجلاً من سويسرا يسمى ارغند تبناء رجل انكليزي في لندن فوضعهما بين نخاسين كما هو معروف  
فزاد نورهما بتناولها من اكسجين الهواء ووضع زجاجة حولها وانقطع الدخان ونقصت الرائحة وشاع  
اختراعه وانفتحت جبرارد واخوانه فوضعوها وعاء الزيت تحت اللهب وكان يوضع فوقه فخمس بذلك  
منظر القنديل وتسهل وضعه ثم زادوا عليه كرة الزجاج حوله لتكسيرا اشعتو فلا تؤذي بها العين  
وتقننوا بعد ذلك كثيراً بانثاق واصلاح واصنعوا الزيت ايضا سنة ١٧٩٠ فاستعملوا الزجاج لتصفية  
وكان اكتشاف ذلك في بلاد الانكليز وفرنسا في نحو وقت واحد. ولم ينفكوا عن التحسين وتكثير  
المواد التي تعصر منها الزيوت حتى اكتشفت آبار زيت البترولوم (المعروف بزيت الكاز) في  
امبركا سنة ١٨٤٥ فوضع هذا الزيت حداً لاستعمال تلك وشاع استعماله على قسم عظيم من الارض  
وقد دخل سورية منذ عهد حديث ولم يبق فيها الا القليلون ممن لا يستعملونه. ثم اكتشفوا نور الغاز  
وهو يفوق نور زيت البترولوم كثيراً واول من استعماله للانارة رجل انكليزي اسمه مردوك استخلصه  
من الفحم ثم اضاء به بيته وادخله سنة ١٨٠٤ الى معمل في مانشستر. وبعد بضع سنين عقدوا له  
شراكة في لندن لاصطناعه هناك وقد عم استعماله اكثر البلدان المتقدمة ودخل القاهرة واسكندرية

من  
تبر  
الغاية  
الارض  
الظلال  
الليل  
تجارة  
عندنا  
من ج  
السيبك  
حينئذ  
يسى في  
المخالص  
واقسم  
النوع  
اطرحه  
من  
فالفرق  
من ٣٦  
ثم اقسام  
٣٥  
٢٧٥  
(١)



من الديار المصرية ولا يعرف الى الآن في سورية . وقد اخترعوا غيره انواراً كثيرة ساطعة النور تهر النظر كالنور الكهربائي ونور البوري الأكسهدروجيني ونور المغنسيوم فان نورها شديد الى الغاية وربما اشاعوا استعماله بعد زمان ولا يبعد انهم سيجعلون الليل يوماً كالنهار

فمن هم هؤلاء المكشفون والمخترعون هل هم الذين ابتدعوا الانوار وارسلوها في اربع جهات الارض او هل هم الذين كانوا يحرقون الدهن والزيت ويشتعلون بالنور وغيرهم يخط في ديجور الظلام انما هم الذين كانوا يقتنصون وحوش الفلوات ويحرقونها ليروا ما امامهم ويرفعوا عنهم ظلام الليل انما هم الذين لم يكن لهم ما يبيرون به بيوتهم عشية يومهم . فباللجب ما الذي ابطل دولاب تجارة اهل الشرق وادار دولاب تجارة اهل الغرب حتى صرنا نستبد الآن الانوار منهم وقد كانت عندنا . اخبرونا كيف كان ذلك أجبنا وكسل اولئك ام بكسلنا وجددهم فاصدق المثل القائل من جد وجد

## معرفة عيار الذهب

اذا اردت ان تعرف عيار سبيكة مزوجة من الذهب والفضة او من الفضة والحاس فزن السبيكة المفروضة ثم اربطها بشعرة واربط الشعرة بكفة ميزان وغطسها في ماء مقطر<sup>(١)</sup> . واستعمل ثقلها حينئذ فيكون اقل من ثقلها خارج الماء . خذ الفرق بين الوزنين واقسم عليه وزنها في الهواء فالخارج يسمى في عرف علماء الطبيعة الثقل النوعي ثم اطرح الثقل النوعي هذا من الثقل النوعي للذهب الخالص وهو ١٩٣٦ واطرح الثقل النوعي للفضة الخالصة وهو ١٠٥٠ من الثقل النوعي للذهب واقسم الباقي الاول على الثاني واضرب هذا الخارج في الخارج من قسمة الثقل النوعي للفضة على الثقل النوعي للسبيكة واضرب الحاصل في ثقل المرجح فالخارج الاخير ثقل الفضة التي في السبيكة . اطرحه من ثقل السبيكة فالباقي ثقل الذهب

مثال ذلك سبيكة من الذهب والفضة وزنها في الهواء ١٥ درهماً ووزنها في الماء ١٤ درهماً فالفرق بين الوزنين درهم واحد واذا قسمنا عليه ١٥ كان ثقلها النوعي ١٥ اطرح الثقل النوعي هذا من ١٩٣٦ واقسم الباقي على الفرق بين الثقل النوعي للفضة والثقل النوعي للذهب يخرج ٥ تقريباً ثم اقسم الثقل النوعي للفضة على الثقل النوعي للزنج يخرج ٧ اضرب احد الخارجين في الآخر يحصل ٣٥ واضرب هذا في ثقل السبيكة يحصل ٥٢٥ وهو مقدار الفضة في السبيكة اطرحه من ١٥ يبقى ٩٧٥ وهو مقدار الذهب . ثم قل اذا كان ثقل السبيكة ١٥ والذهب فيها ٩٧٥ فاذا كان ثقلها

(١) الماء المقطر ماء يستخلص من الماء الاعتيادي كما يستخلص العرق وماء الزهر الخ



٢٤ فالذهب فيها أكثر أي نسبة ١٥ : ٢٤ : ٩٧٥ : ١٠٠٠ الجواب وهو ١٥ أي أنه يوجد في كل أربعة وعشرين قيراطاً ١٥ قيراطاً وثلاثة أخماس القيراط من الذهب تقريباً فالسبيكة من عيار ١٥٠ البرهان على صحة ما تقدم لنفرض ث ثقل الذهب ون ثقله النوعي

وخ " الفضة ون ثقلها "

وم " المرنج ون ثقله "

فإذا م = خ + ث و ث = م - خ ثم  $\frac{م}{ن} = \frac{خ}{ن} + \frac{ث}{ن}$  فبالعويض عن قيمة ث يكون لنا  $\frac{م}{ن} = \frac{خ}{ن} + \frac{م - خ}{ن}$  وبالجبر والمقابلة والحصر  $خ (ن - ن) = م (ن - ن)$  وخ = م  $\frac{ن - ن}{ن - ن} = \frac{ن - ن}{ن - ن} \times م \times \frac{ن - ن}{ن - ن}$  وهي العبارة التي جربنا بموجبها في استخراج العمل ولكننا ابتدأنا من الآخر كما لا يخفى

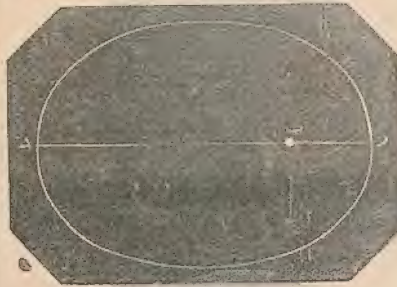
### الشمس

الشمس أهم لنا من كل النجوم وهي أكبرها منظرًا واسطعها نورًا وإشدها في أرضنا تأثيرًا وهي مركز النظام الشمسي وحولها تدور أرضنا والسيارات رفيقاتها ومنها يستمدن النور والحرارة وبها تقوم حياة ما قبيهن وتحدث كل التغيرات التي نطرق عليها من برد وحر وصبو ومطر الخ . ولا يصلنا من نورها وحرارتها إلا جزء واحد من الفين وثلاث مئة ألف جزء لأن أرضنا لا تعترض إلا تلك الأشعة من كل أشعة الشمس المنتشرة في الكون . والظاهر أن الشمس هي الكتلة الأصلية التي انفصلت منها جميع السيارات فهي بهذا الاعتبار أهم نفوتين بنورها وحرارتها وتمسكن حولها بالجاذبية التي بينهما وبينها فهي ثابتة وهن يدرن حولها في نواحي السماء

ومن المعلوم أن الشمس لشدة لمعانها تبهر نظر الناظر إليها كيف لا وقد قدروا أنها اسطع من ثنائي مئة ألف بدر مثل بدرنا ومن اثنين وعشرين ألف ألف كوكب من أنوار الكواكب فمن أراد أن يعرف شكلها فلا بد أن ينظرها وقد توارت بسحابة أوضياء أوحين شروقها وغروبها لقلتها نورها حيثئذ وأما من ينظرها بنظارة ولو صغيرة فانه يتلف عينه لا محالة لأن النظارة تجمع كثيرًا من نور الشمس وحرارتها إلى نقطة واحدة فإذا وقعا حيثئذ على العين انبهرت واحتترقت وقد حدث ذلك لبعض العلماء \* فإذا نظرت الشمس وراء سحابة أوضياء رأيتها قرصًا مستديرًا وهي كذلك على ما عرفت فان علماء الهيئة قاسوا أقطارها بقياسات عديدة فوجدوها متساوية وذلك يدل على أنها مستديرة تمامًا ويحتمل أن لا تكون كذلك وإنما لبعدها لا يظهر فرق في طول أقطارها . وقد تظهر إهليلجية وهي قرب الأفق وقت الشروق والغروب وذلك خطأ في حكم البصر



وقرص الشمس لا يبقى على حال واحدة بل يكبر في الشتاء ويصغر في الصيف وسبب ذلك هو ان الارض لا تدور في دائرة تامة حول الشمس بل في دائرة اهليلجية كما ترى في الشكل الاول حيث يدل بالنقطة البيضاء على الشمس وبالشكل الذي حولها (ويعرف بالاھليلجي لانه على شكل حب الاهليج) على فلك الارض اي مدارها حول الشمس. والشمس ليست في وسط الشكل تماماً فلذلك تقترب الارض اليها احياناً وتبعد عنها اخرى.



شكل ١

فاقرب مكان من فلكها الى الشمس يسمى نقطة الراس وابتعد مكان يسمى نقطة الذنب. ويزيد بعد نقطة الذنب عن الشمس على بعد نقطة الراس عنها اكثر من ثلاثة آلاف ميل فبعد الارض عن الشمس يختلف كل يوم ولذلك يؤخذ معدّل بعدها ويحسب البعد الثابت

اما معدّل بعدها فهو ٩١٤٣٠٠٠ ميل والعمل في استعلام ذلك مبرهن بما لارد عليه ومن ارناب فيه الآن أما بقية صدق علماء الهيئة في تعيين الخسوف والكسوف وغيرها من الظواهر الفلكية الى حد اجزاء من الثانية. قالت السيدة الزرافرت رئيسة المدرسة السورية للبنات في كتابها مختصر الهيئة لو فرضنا ان كل المسافة التي بيننا وبين الشمس مشغولة بالهواء واتي صوت منها اليها لاقتضى له نحو اربع عشرة سنة حتى يصل الى الارض ولو فرضنا ان سكة حديد مدّت من الارض الى الشمس لاقتضى لهجة حتى تقطع المسكة كلها ثلاث مئة وسبع واربعون سنة ونيف اذا سافرت ايلاً ونهاراً على معدّل ثلاثين ميلاً في الساعة فيموت اهل ذلك العصر واولادهم واولاد اولادهم ايضاً الى حد عشرة اجيال ولا يعرف الاولاد شيئاً عن بداية هذا السفر الا من مطالعهم توارخ سلفائهم وتنهي العجالة من سفرها في الجبل الحادي عشر ولكن مع كل عظم هذه المسافة لا يعتد بها عند علماء الهيئة اكثر مما يعتد بقياس ذراع عند التجار. انتهى ببعض تغيير. ولو اطلقنا مدقاً من الارض وكان الهواء يشغل ما بينها وبين الشمس لرأى اهل الشمس لمعان البارود بعد نحو ثمانين دقيقة وسبع عشرة ثانية وسمعوا الصوت بعد نحو اربع عشرة سنة وذلك لان النور يسير بسرعة ١٩٢ الف ميل في الثانية والصوت بسرعة ١١٢٥ قدماً في الثانية

ومن الامور الواضحة انه اذا اقترب الشخ اليها كبر واذا ابتعد صغر حتى يخفى لصغره فالقمر بظهر بقدر الشمس وهو اصغر منها كثيراً لانه اقرب منها اليها. وصغر الشمس عندنا هو لبعدها الشاسع فالسيارات التي هي اقرب منا الى الشمس ترى الشمس اكبر مما نراها نحن والتي هي ابعد تراها

كل اربعة  
١٥٠

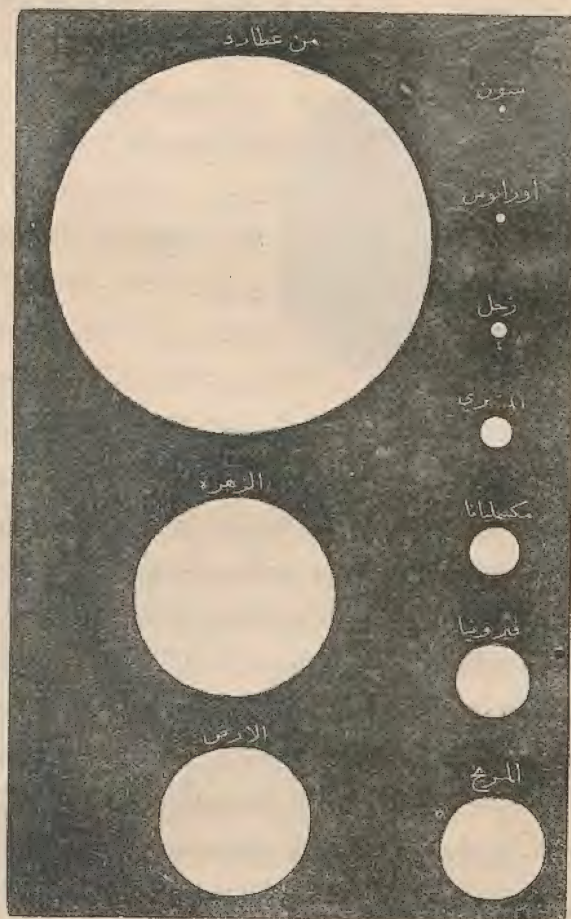
$\frac{1}{2} = \frac{1}{2}$   
X م =  
نكتنا ابتداءنا

راوي مركر  
نقوم حياة  
ما من نورها  
هذه الاشعة  
صلت منها  
التي بينهن

السطح من  
فن اراد ان  
نورها حينئذ  
نور الشمس  
لك لبعض  
لي ما عرف  
ها مستديرة  
اهليلجية وهي



اصغر وقد ظهر بعد حساب اختلاف كبرها وصغرها باختلاف ابعاد السيارات انما تظهر من  
السيارات على نسبة اقدارها بعضها الى بعض في هذا الشكل حيث ترى انما تظهر لاهل عطارد على



شكل ٢

أكبرها ولاهل نبتون على اصغرها ولاهل ما بينهما بينهما . واما كبرها في ينقطع النظر عن السيارات  
فمعرفة سهلة جداً بشرط معرفة بعدها لانها تصغر في الظاهر بزيادة البعد وتكبر بقلو كما قدمنا .  
وسيا في الكلام على ذلك





## استخراج المعادن

مقدمة

غاية العلم العمل . والعمل على ثلاثة أنواع محصل ومحسن ومغير فالزراعة تشترك بين الأول والثاني والصناعة بين الثاني والثالث واستخراج المعادن يشترك بين الثلاثة ولعل الزراعة والصناعة واستخراج المعادن من أهم ما تنفرد به بلادنا بعد العلم فإذ ذلك رأينا ان ندرج نبذاً في استخراج المعادن اماً بأن نفع عند الجمهور موقع القبول فننبههم على بعضهم لاستخراج ما خزنته لنا الطبيعة ونبهنا من التمتع به قصورنا في العلم والعمل

يتضمن هذا العلم استخراج المعادن ومركباتها بالوسائل الميكانيكية والكيميائية . وإخص المعادن التي سنبعث عنها الحديد . والكوبلت . والفكس . والنحاس . والرصاص . والنصدبر . والمرفشينا (البزموت) . والتوتيا (الزئبق) . والانتيمون . والزرنيخ . والزنك . والبلاتين . والفضة . والذهب . وأكثرها لا يوجد في الطبيعة صرفاً بل ممتزجاً أو مركباً مع غيره . وقد اصطلحنا على تسمية الممتزج والمركب منها خليطاً . فمستخرج الخليط من الأرض ويكسر قطعاً صغيرة بطرقة أو بآلة معدة لذلك وتطرح منه كل القطع التي لا معدن فيها ثم يقسم ما بقي الى ثلاثة اقسام قسم يتضمن القطع التي تكاد تكون معدناً صرفاً وقسم القطع التي أكثرها معدن وقسم التي أكثرها غير معدن وهذا الأخير قد لا يكون فيه من المعدن ما يقوم بنفقة استخراجيه فيطرح . وإذا خالط المعدن تراباً أو رمل نزع بالفلس في الماء ثم أجريت عليه أمور أخرى كالعرض للهواء والاحياء بالنار مما سيبقي ذكره في محله . وأخيراً يؤخذ الخليط ويوضع في كور حتى يذوب المعدن وينفصل عما يجالطه . ولكن يقتضي ان تخرج انواع مختلفة من الخليط حتى تعد المواد المختلط المعدن بها عند الصهر ويفلت المعدن وحده وبما ان ذلك لا يتأتى دائماً تخرج الخليط بمواد أخرى كالقلم والكلس والملح ويذاب معها فتتركب مع المواد المختلط بها المعدن ويفلت المعدن صرفاً . وسياق الكلام على استخراج كل معدن من المعادن المتقدم ذكرها مقتطفاً من افضل الكتب التي ألفت في هذا الفن

— 0 0 0 —

اخترعت احرف الهجاء قبل المسيح بنحو ١٨٣٢ سنة والمناخ بنحو ٥٥٤ واستعملت ساعات الماء برومية قبل الميلاد بنحو ٣٦٩ سنة وعرف الرومانيون الزجاج قبل المسيح بستمين سنة . واخترعت الساعات الرملية في الاسكندرية سنة ٢٠٤ الميلاد . وزجاج الشبائك سنة ٤٥٠ وطواحين الماء سنة ٥٥٥ وعمل الورق من القطن سنة ١١٠٠ ومن الخرق سنة ١٤١٧ (الاسبوعية م)

برمت  
لمارد علىالسيارات  
كما قدمنا .



## كيفية استرجاع حياة الغرقى

من قلم المخواجه سليم موصلى ب . ع . أحد طلبة الطب في المدرسة الكلية

ارجاع حياة الغرقى يتم بامر من اخراج الماء من جوف الغريق وارجاع التنفس اليه . فغالما تخرج الغريق من الماء تنزع ثيابه الى وسطه والقو بحيث يشرف وجهه على الارض بعد ان تضع لبدته من الثياب تحت بطنه حتى يرتفع قليلاً ويهل النصف المتقدم من جسده الى الارض . ثم اضغط ظهره بازاء البطن فيخرج الماء من فيه . كرر ذلك مرتين او ثلاثاً الى ان ينقطع خروج الماء وهذا هو الامر الاول . ثم القو بسرعة على ظهره واضعاً اللبة المار ذكرها تحته بحيث يرتفع القسم السفلى من صدره حتى يصير النقطة العليا في جسده ثم اركع بجانبه وضع يدك على اضلاعه السفلى فوق المعدة بقليل مفرقاً الاصابع حتى تملأ الخلايا بين الاضلاع . واجعل ركبتيك داركاً والى ثقل جسده كله على صدر الغريق كما لو اردت ان تستخرج احشائه من فيه واضغط مدة ثلاث ثوان وارفع يدك نحو ثانيين ثم اضغط كما تقدم وكرر العمل خمس مرات في الدقيقة الاولى ثم زده الى عشر حتى يصير الوقت بين الشد والارخاء مطابقاً للوقت بين الشيق والزفير الطبيعيين . واذا كان معك رجل آخر فليمسك لسان الغريق بيده الواحدة (بمديل) ويجذب يده الى ما فوق راسه بالانحرى . وعندما ياخذ التنفس بالرجوع يسوغ ان يسكب ماء بارد على وجه الغريق . وحينما يصير التنفس طبيعياً تنزع بقية ثيابه ويكشف جيداً ويلف باقمشة صوفية كحرام او ما شاكل ويعطى كيباً كاماً وماء فاتراً قدر ملعقة صغيرة كل خمس دقائق على مدة نصف ساعة وبعد ذلك يعطى ملعقة كل ربع ساعة وتترك الاطراف اذا كانت باردة ويلقى بهدوء ليرتاح . وهذا هو الامر الثانى

في ما يجب الحذر منه

اولاً . تجنب التأخر لان دقيقة واحدة تكفى لارجاع الحياة ولاصاعتها . ولا تنفس عن مكان يناسبك ولا تنتظر من يساعدك لان ام الامور هو ارجاع التنفس وانت واحدك قادر عليه حيثما كنت ثانياً . لا تدع المتفرجين او الاقارب او الاصحاب يزدهمون حول الغريق لان ذلك قد يؤول الى موته

ثالثاً . لا يجوز ان يعطى الغريق منبهات وما شاكل قبل ان يتمكن من الازدراء بسهولة رابعاً . لا تضع الغريق في محل حرارة اشد من الحرارة الاعيادية خامساً . لا تقطع الامل لانه قد لا تظهر علامات الحياة ولو بعد تعب ساعتين ثم تظهر



## تركيب الانوار الملونة

قد شاهدنا في الزينة التي حدثت لجلوس مولانا السلطان مراد الخامس انواراً مختلفة الالوان في اماكن ليست بقليلة في مدينة بيروت. وقد ذكرنا هنا المواد التي تتركب الانوار الملونة منها ونسبها بعضها الى بعض في تركيبها املاً بتقليل نفقتها على مستعملها وباتفاق ما ينفق عليها بين الاهالي وهذه المواد تستحضر من الصبغيات باسماءها

النور الازرق \* أولاً (جزء) من كبريت الاتيمون الثالث و (جزآن) من الكبريت و ٦ (اجزاء) من ملح البارود الجاف. وهو النور الازرق الذي يرى في زينة السفن  
ثانياً \* ١٥ من الكبريت و ١٥ من كبريتات الپوتاسا و ١٥ من كبريتات النحاس الشاذري و ٢٧ من ملح البارود و ٢٨ من كلورات الپوتاسا. وهذا النور يستعمله الافرنج في المراسم ويمكن تخفيف لونه بتقليل كبريتات الپوتاسا وكبريتات النحاس الشاذري وتشد يد بتكثيرها  
النور الازرق الغامق \* ١٢ من الشب المكس و ١٢ من كربونات النحاس المكسدة و ١٦ من الكبريت و ٦٠ من كلورات الپوتاسا

النور الاحمر القرمزي . أولاً \*  $\frac{4}{2}$  من كلورات الپوتاسا و  $\frac{5}{4}$  من فم الصفصاف و  $\frac{22}{2}$  من الكبريت و  $\frac{67}{2}$  نترات السترونيم . تباريه الكؤوس ونحوها  
ثانياً \*  $\frac{4}{2}$  فم الصفصاف و  $\frac{5}{2}$  كبريت الاتيمون و  $\frac{17}{4}$  كلورات الپوتاسا و ١٨ كبريت و ٥٥ نترات السترونيم . وهذا النور يوضع في صناديق واوعية على شكل النجوم

النور الاخضر . أولاً \* ٧٧ نترات الباريتا و ٨ كلورات الپوتاسا و ٢٠ دق الفم و ١٢ كبريت  
ثانياً \* ١٠ حامض بوريك و ١٧ كبريت و ٧٣ كلورات الپوتاسا . وهو جميل جداً  
ثالثاً \* ١٨ كلورات الپوتاسا و ٢٢ كبريت و ٦٠ نترات الباريتا . يستعمل في المراسم  
رابعاً . الاخضر الفانج \* ١٦ كبريت و ٢٤ كربونات الباريتا و ٦٠ كلورات الپوتاسا وهو لطيف الى الغاية

النور الاحمر . أولاً \* ١ من كل من الكبريت وكبريت الاتيمون وملح البارود و ٥ نترات السترونيم الجاف

ثانياً \* ٢٠ كلورات الپوتاسا و ٢٤ كبريت و ٥٦ نترات السترونيم . يستعمل في المراسم  
ثالثاً . الاحمر البرتقالي \* ١٤ كبريت و ٢٤ طباشير و ٥٢ كلورات الپوتاسا



النور البنفسجي . أولاً \* البنفسجي الغامق ١٢ من كل من الشب وكربونات البوتاسا و١٦  
كبريت و٦٠ كلورات البوتاسا  
ثانياً البنفسجي المصفر \* ١٤ كبريت و١٦ شب وكربونات البوتاسا و٥٤ كلورات البوتاسا  
النور الأبيض . أولاً \* ٢ فحم و٢٢ كبريت و٧٦ ملح البارود . يُستعمل في المراح  
ثانياً \* ١٣ ¼ كبريت و ١٧ ½ كبريت الاتيمون و ٤٨ ملح البارود  
النور الأصفر . أولاً \* ١ ½ فحم و ١٧ ½ كبريت و ٢٠ صودا مجففة و ٦١ ملح البارود  
ثانياً \* ٦ فحم و ١٦ ½ كبريت بوضع في صحون قريية الفعر وهو جميل جداً  
فهذه المواد تُشترى من عند الصيدي لي وتُسخن وتُخل في مِخل دُقيق وتوضع كل مادة منها في  
زجاجة واسعة الفم الى حين استعمالها . ويجب ان يُعتنى بكميات البوتاسا على نوعٍ خصوصي وان  
يسحق وحده لانه قابل التفريق عند الفرق فيخشى ضرره اذا كان بغيره مواد اخرى قابلة الاشتعال .  
واما تجزئة المواد فتكون بالوزن وهو المعتقد عليه وقد يمكن ان نكال . ولناخذ القسم الاول من النور  
الازرق مثلاً على العمل لزيادة الابيضاج . يطلب فيه جزء من كبريت الاتيمون الثالث وليكن  
ذلك الجزء درهين مثلاً فينبغي يلزم ان يكون الكبريت اربعة دراهم وملح البارود الجاف اثني عشر  
درهماً وذلك لا يخفى عن الاكثرين . وبعد ما تزن ما يلزم من كل مادة وتضعه على قطعة نظيفة من  
القرطاس امزج الاجزاء كلها معاً باعنتاء وخفة بقطعة من العظم او الخشب ثم ضعها كذلك في اوعية  
كالعلب والنجوم والصحون ونحوها والصق عليها قليلاً من كبريت الشحط . ولا بد لصحتها ان تكون  
المواد المشتراة جافة خالصة ومتى سحقتها فلا تسحقها جداً . ومن هذه المواد ما يجب احماؤه في وعاء من  
حديد حتى ينسحق ويطير منه الماء المعروف بماء البثور وذلك كميات السوروتوم والشب  
وكربونات الصودا ونحوها مما يجب على الصيدي ان يعرفه اذا سئل عنه . واعلم ان حفظ هذه المواد  
زماً طويلاً قد يجعلها غير صالحة للاستعمال وقد تشتعل من نفسها فلذلك لا تستحضر قبلما يراد  
استعمالها بمدة طويلة ويجب ان توضع في مكان مأمون من الخطر حتى اذا عرض انها اشتعلت من  
تلقاها نفسها لم تحدث ضرراً

### زجاج الفئاني

من الناس من يزعم ان زجاج الفئاني لم يكن عند القدماء استناداً الى ما ورد في تاريخ الاجيال  
الموسومة من ان ملوك فرنسا وانكلترا كانوا يستعملون ازجاجاً لوضع الحجر . على اننا نرى في كتب  
الاقدمين اشارات واضحة الدلالة الى استعمال الفئاني الزجاجية قبل التاريخ المسيحي بمئات من



السنين . وقد اُكتشف حديثاً في قبر من قبور مصر صورة رجلين يتفحان قنبلة من زجاج ويرجح ان تلك الصورة قد نقشت من مضي اربعة آلاف سنة ونيف . وقد وجدت قناني كثيرة قديمة العهد في قبور الفينيقيين رأينا منها شيئاً في معرض المدرسة الكلية

اما المواد المهمة في زجاج الفنان في الرمل واليوتاسا والصودا والكلس فاذا كانت المواد نقية وخالية من الحديد كان زجاجها صافياً شفافاً ولا كان اخضر مظلماً وهاك جدولاً لاربعة انواع من هذا الزجاج مع ذكر مفاد بر المواد الداخلة فيها

٧٤'٣٩	٧٤'٣٧	٧٤'٦٦	٧٤'٧١	حامض سليسيك
	١٢'٤٨	٤'٣٣		يوتاسا
١٤'٠٦	٣'٣٣	١١'٠١	١٥'٧٤	صودا
٨'٦٠	٩'٠٣	٩'١٣	٨'٧٧	كلس
٣'٥٣			٤'٤٣	الومينا
٢'٣٤	٢'٧١	٢'٨٨	٢'١٤	اكسيد الحديد
٢'١٨			٢'٣١	اكسيد المنغنيس

فالحامض السليسيك هو الرمل النقي . والقلبي والنظرون بقومان مقام اليوتاسا والصودا . والكلس موجود في كل الصخور البيضاء بل هو اهم ما فيها . والمواد الثلاث الاخيرة توجد في الحصى الزرقاء التي قد تكون على شاطئ البحر او بين الملح وتسعمل كثيراً لرصف الطرق والماشي . فنصهر هذه المواد كما تقدم في صهر زجاج الشبائيك ويؤخذ قليل منها على طرف الانبوبة وينفخ ثم يوضع في قالب من فخار وينفخ وهو فيه فيصير قنبلة فتخرج من القالب ويؤتى بقليل من الزجاج المصهور ويمد شريطاً وياف على عنقها ثم توضع في انون الثلثين الى ان تبرد حسب عدد القناني التي عمل في معامل فرنسا سنوياً فكان نحو ثمانية واربعين الف الف قنبلة

## الهواء

في انضغاط الهواء ومرونته

نقدم معناه في الجزء السابق ان الهواء مادة ذات ثقل وارضينا ثمة كنيمة معرفة ثقله وثقل ما يضغط منه جسد الانسان وعائلنا عن عدم شعورنا بثقله . وقد قصدنا الآن ان نبين بعضاً من بقية خصائصه الهواء سيال كالماء يضغط مثله بالسوائل الى كل الجهات ويختلف عنه بأنه يضغط الى ما لا نهاية



له وإما الماء فقليل الانضغاط وتربد بالانضغاط انه اذا زحيم الهواء صغر حجمه تحت الزحم وتضح  
لك ذلك مما اذا اخذت انبوبة مثل ي ل (شكل ١) مفتوحة من طرفها الاعلى ي  
ومسدودة من الطرف الاسفل ل ثم ادخلت فيها مدكاً ينزل فيها نزولاً محكمًا فاذا كانت  
فيها ماء لم ينزل المدك الا قليلاً لان الماء قليل الانضغاط وان كان فيها هواء ينزل المدك لان  
الهواء ينضغط حتى يصير على نحو نصف الحجم الذي كان عليه قبلاً ثم يكف  
عن الانضغاط فينف المدك على منتصف الانبوبة بضغط الهواء الخارجي له من  
الاعلى والهواء الداخلي من الاسفل . ثم اذا ضغطته بيدك ينضغط الهواء ايضاً  
تحت يدك . فكما زاد الضغط عليه زاد الانضغاط وسياتي بيان ذلك . غير انه  
مهما كثرت الضغط على المدك لا يمكن ان يس قاع الانبوبة لاعتراض الهواء بينها  
فهو مادة ولا يشغل أكثر من جسم واحد حيناً واحداً في وقت واحد وعن  
ذلك يعبر الفلاسفة بعدم التداخل . فالأبريق اذا كان ملاً هواءاً ولم يكن للهواء  
مصرف منه لم يمكن ان يتلى ماء او زيتاً او نحوهما . واذا غطست البجرة في الماء  
وكان فيها الى الاسفل لم يلاها الماء لوجود الهواء فيها وقس على ذلك امثلة كثيرة  
مبنية على عدم التداخل



شكل ١

وقد حكى بالبحريات ان الهواء وسائر الغازات تنضغط الى ما لا نهاية له على ناموس معلوم  
وان الماء وسائر السوائل لا تنضغط او تنضغط قليلاً وان الجوامد بعضها ينضغط كالاسنج وغيره  
وبعضها لا ينضغط كالسوائل . فالغازات وبعض الجوامد المنضغطة تستخدم لادارة الاعمال التي  
يحتاج فيها الى الانضغاط واما السوائل والجوامد غير المنضغطة فلا

وما يختلف به الهواء عن الماء ايضاً المرونة وهي ميل الجسم بعد انضغاطه للرجوع الى ما كان  
عليه قبله كما اذا عصرت اسنجة بيدك ثم افلتتها فانها تنتفش وترجع كما كانت وذلك بسبب مرونتها .  
وتنضج مرونة الهواء من الشكل الذي اتضح به انضغاطه فانك اذا رفعت المدك عنه بعدما ينضغط  
يتحد تابعاً المدك فيزيد حجمه بارتفاع المدك عنه الى ما لا حد له بخلاف الماء فانه لا يكبر بعد  
رفع المدك عنه كما انه لا ينضغط بضغط المدك له . والصحيح ان الانضغاط والمرونة موجودان في كل  
الاجسام فانها من الخصائص الملازمة لها ولكنها اقلتها في السوائل واكثر الجوامد لا يعقد بها فيها  
ولذلك ميزنا الهواء بهما عن الماء

وما نظهر به العناية الالهية ان طبقة الهواء التي يعيش فيها الانسان والحيوان والنبات هي على  
غاية المناسبة في الضغط والمرونة والانضغاط فاذا صعد الانسان في طبقات الجو خف الهواء عنه



وزاد الضغط على باطن جلده ولذلك يضيق الذين يصعدون في المراكب الهوائية او يطعمون الى قم الجبال الشائعة فان الهواء الخفيف هناك يكرهم تنفسه فقد يحدث لهم نظير ما يحدث بالحمية وترعف انوفهم وتطن آذانهم بانتفاخ بعض اعضائهم . ولخفة الهواء على رؤوس الجبال الشواخ يغلي الماء عليها قبل ما يغلي على سفوحها لان ضغط الهواء على الماء يعوق تحريك الحرارة فيعاق الغليان ولكن اذا خف الضغط اسرع تحريك الحرارة دقائق الماء فيسرع الغليان

—(١٠٠)—(١٠١)—

## بعض الطرق السهلة لمعرفة علو الاشباح بدون

### حساب المثلثات

لنقياس علو الاشباح طرق كثيرة ولكن يقتضي لها معرفة كافية في علم حساب المثلثات المبني على الهندسة والجبر والحساب وبما ان الاكثرين يجهلون هذه العلوم رأينا ان نذكر بعض الطرق البسيطة التي يمكنهم استعمالها لانها مبنية على اسباب طبيعية ولا يقتضي لها تعقيد في العلوم الرياضية الطريقة الاولى \* اوقف عصا عمودية على سطح الافق حذاء الشج الذي تريد ان تقيس علوه وقس طول العصا وطول ظلها ثم قس طول ظل الشج وقل نسبة طول ظل العصا الى طولها كنسبة طول ظل الشج الى علوه فيخرج لك علو الشج مثال ذلك اذا كان طول العصا ذراعين وطول ظلها ذراعاً ونصفاً وطول ظل الشج خمس عشرة ذراعاً تكون النسبة  $10:3:1\frac{1}{2}$  : الجواب وهو ٢٠ فعلو الشج عشرون ذراعاً

شكل ١



الطريقة الثانية \* ضع مرآة مستوية على سطح افقي امام الشج وقف على بعد من المرآة يكفي لترى فيها صورة رأس الشج ثم قس البعد بينك وبينها والبعد منها الى اسفل الشج فتكون

نسبة البعد الاول الى علوك كنسبة البعد الثاني الى علو الشج . مثاله ليكن الشج ب س (شكل ١) والمرآة عند ا والشخص عند ب وعينه عند س فيرى رأس الشج س في المرآة فان كان ا ب اي بعد الشخص عن المرآة ثنائي اقدام وب س اي علو الشخص ست اقدام و ا ب ١٢ قدماً يكون ب س علو الشج ٩ اقدام والنسبة هي  $12:6:8$  : الجواب . ولا يخفى ان هاتين الطريقتين لا تصحان الا اذا امكن التوصل الى قاعدة الشج العمودي على سطح الافق وقياس البعد بينهما وبين نهاية ظلها او بينها وبين المرآة وذلك مما لا يأتى تحصيله الا في الاشباح الواطئة . فاذا اردت ان تقيس ارتفاع شج عالي كأكمة او جبل او ما اشبه بدون استعمال حساب المثلثات فلك لذلك ثلاث طرق

ترحم وتضح  
لاعلى ي  
ذاكان  
المذك لان



كل  
وس معلوم  
شج وغيره  
الاعمال التي

ما كان  
ب مرونتها .  
ما ينضغط  
لا يكبر بعد  
دان في كل  
تقد بها فيها

بات في على  
الهواء عنه



الاولى . ان ترع نصف قطر الارض وتضيف اليه مربع اطول مسافة ترى منها الشج وتاخذ الجذر المائلي من مجتمعهما وتطرح منه نصف قطر الارض فالباقي هو علو الشج وذلك لان الارض كرة فنرى راس الشج من بعد معلوم واذا تجاوزنا ذلك البعد لم نعد نراه . اي ان ابعاد نقطة يرى منها راس الشج هي النقطة التي فيها يماس خط مرسوم منه سطح الارض . فان كانت القوس ب ب كاية عن خط على سطح الارض (شكل ٢) وب ت علو جبل تكون ا ابعاد نقطة نرى منها ت راس الجبل واذا تجاوزنا الى ب لا نعود نرى ت وذلك واضح . فاذا عرفنا



طول ا ت واس عرفنا ب ت بسهولة وهو بعدل  $١ + ١ + ١$  س - س ب . مثال ذلك ليكن بعد ابعاد مكان يرى منه راس جبل صين ١٢٠ ميلاً فحسب ما تقدم يكون ارتفاع جبل صين =  $١٢٠ + ٤٠٠ - ٤٠٠ = ١٧٩$  من الميل = ٩٥٠٠ قدم تقريباً

الثانية . خذ بيدك بارومترًا واصعد به الى راس الجبل او الشج الطالب ان تعرف مقدار ارتفاعه وانظر كم عقدة ينخفض البارومتر فكما انخفض عقدة تكون قد ارتفعت بنحو ٨٠٠ قدم وذلك لانك كلما ارتفعت قل عمود الهواء الضاغط اسفل البارومتر فانخفض . وذلك لارتفاعات معتدلة الثالثة . خذ رقاص ساعة من مقام ما على سطح البحر الى المكان الذي تطلب ان تعرف ارتفاعه عن ذلك المقام فيقبل عدد خطرات الرقاص بنقصان قوة الجاذبية . ثم اضرب نصف قطر الارض عند المقام الاول في خسارة عدد الخطرات في وقت مفروض عند المقام الثاني واقسم المحاصل على خطرات الوقت المفروض عند المقام الاول فالخارج علو المقام الثاني عن الاول . مثاله اذا كان رقاص بخطر ٦٠ خطرة في الدقيقة على شاطئ البحر ونقلناه الى راس جبل لبنان فوجدناه قد خسر ثانية ونصفًا كل ساعة اي كان بخطر ٣٦٠٠ خطرة في الساعة فصار بخطر  $\frac{٣٥٩٨}{٢}$  خطرة فقط فاذا  $\frac{١}{٣٦٠} \times ٤٠٠ = ١٨$  ميل اي نحو ٩٥٠٠ قدمًا . والطريقة الثانية اسهل من الاخرين ولكن الطرق المبينة على حساب المثلثات اسهل وادق

## فوائد

من قلم المحواجه انطون نوفل احد تلامذة المدرسة الكلية

ازالة دغ السائلات الحديدية عن الثياب البيضاء \* يُغلى لذلك الماء في وعاء ويعرض ما تلطخ من الثياب على البخار الصاعد عن الماء . ثم يؤخذ من الحماض الاعنابادي قدر كاف ويُعصر



ويضاف الى عصيره قدر كافٍ من الملح الاعيادي وتغسل الثياب فيه ثم تقطس في ماء منقوع فيه رماد (ماء صفوة) ثم تغسل وتشر فينزل عنها ما تلطخت به

ازالة الدبغ عن الجوخ على اختلاف الوانها . يؤخذ لذلك ٢٥٠ كراماً من العسل والملح (صفرة البيض) ومقدار جوزه من ملح المشادر وتزج كلها مزجاً جيداً ثم يوضع منها على الدبغ ويغسل القماش بعد قليل في ماء بارد فينزل الدبغ

ازالة بقع الزيت عن الاطلس ونحوه من الاقشعة وعن القراطيس \* ان لم تكن البقع قديمة يؤخذ من رماد عظام ارجل الغنم المكسدة ويوضع قبلها يبرد فوق البقع وتحبب بحيث تتوسط الاجزاء الملطخة بين الرماد وتضغط بشيء ثقيل نحو اثني عشرة ساعة فان لم تنزل تماماً حينئذ يعاد العمل عليها حتى تزول

اصطناع صابون يزيل الدبغ \* خذ من الصابون مقداراً كافياً وامزجه برماد كرمه منقول جيداً في منخل من حرير وبمسحوق الطباشير والشب وملح الطرطر . ودق الجميع جيداً في هاون واسكبه قطعاً من الصابون وجففه في الظل . ثم افرك الدبغ باحدى القطع وغسله بماء صاف فينزل

## من المرصد السوري الفلكي والمتيورولوجي في بيروت

في اوائل هذا الشهر اري آب (اوغست) تنقض الشهب وبيندئ انقضاؤها في نحو ٦ ويبلغ اعظمها في ١٠ وينتهي في ١٢ منه . واكثرها ينقض في الظاهر من بقعة في برج فرساوس واقعة على ٤٤ من الصعود المستقيم و٥٦ من الميل الشمالي تشرق قبل نبح العميق . واذا كثرتساقط الشهب واتبه اليها الناس افردنا لها جملة في الجزء الآتي والاخرناها الى وقتها . وحسبنا الآن ان نقول ان هذه الشهب هي اجسام صغيرة عالبة تدور حول الشمس مرتبة في حلقة تمر بها الارض في مثل هذا الوقت فتجذبها اليها فتتزل بسرعات متفاوتة ولشدة احتكاكها بالهواء وهي نازلة تحي فتشتعل وتظهر كأنها نجوم تنفل من ناحية الى اخرى في السماء ولذلك يظنها العامة نجوماً حقيقية غير عالين ان كل نجم عالم كبير لو سقط كالشهاب فلربما خرّب الكون بأسره . وبعد اشتعال الشهب تبدد في الجوّ دخاناً وقد يصل بعضها الى الارض . انقضّ منها شهاب لامع في ٢١ تموز بعد الغروب ورآه جم غفيرنا وافزع كثيرين على غير طائل وانقضاؤها آخذ الآن في الزيادة

النجمات \* النجمات سيارات صغيرة بين المريخ والمشتري لا يزيد قطر بعضها عن بضعة اميال والمظنون ان عددها غير اذ لا تمضي سنة بدون ان يزيد عدد المعروف منها . وقد بلغ ما عرف منها الى غاية ١٨٧٩ مئتين وتسع نجمات كشف اربعين منها الاستاذ بيترس الامبركاني (م)

شع وتاخذ  
الارض كرة  
يرى منها  
ب كاية  
ت راس



ف مقدار  
دم وذلك  
ت معتدلة  
ف ارتفاعه  
طر الارض  
محاصل على  
لثة اذا كان  
ه قد خسر  
خطرة فقط  
ريين ولكن

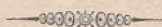
ويعرض ما  
ف ويعصر



أوجه القمر في شهر آب سنة ١٨٧٦

الدوم	الساعة	الدقيقة	
٥	٨	٥٩	○ البدر في
١٢	٠	٢٠	☾ الربع الاخير في
١٩	٢	٤٧	● الهلال في
٢٦	٨	٢٩	☾ الربع الأول

في ٢ من شهر ايلول يُخسف القمر خسوفاً جزئياً يظهر لنا وفي ١٧ منه تنكسف الشمس ولا يظهر كسوفها لنا . وسياقي تفصيل الخسوف في الجزء الآتي ان شاء الله  
احوال الطقس في شهر تموز هذه السنة قريبة ايضاً لما كانت عليه في السنة الماضية ويكاد يتأكد عندنا ان الريح تهب من الجنوب الغربي في اكثر الشهور المذكورة . كذا كانت في السنة الماضية والتي قبلها وفي هذه السنة ايضاً



اخبار واكتشافات واختراعات

ونجحوا (م) . (وهنا ننبه اهل بلادنا ان كل انواع الزبل اذا وُضعت مكشوفة تخسر اكثر قوتها وقد امتحن زبل الدجاج بعد ان وضع شهراً مكشوقاً للشمس والهواء فوجد انه قد خسر خمسة اسداس الامونيا التي فيه وعليها يتوقف اكثر فعله فكأنه خسر خمسة اسداس قيمته)

ان اهل اوربا حُلّلوا الزبل بالكيمياء وعرفوا ما فيه من الاجزاء المغذية للنبات فوجدوا ان اكثر مؤلف من الامونيا والصودا والپوتاسا والفسفور . ومن ثم صاروا ياتون بهذه المواد من الطبيعة ويركبون منها زبلاً صناعياً . ويقال ان الهالان الانكليزية تصرف الف قطنار

قالت جريدة الدتال كورنري كتب بعضهم الى الامبركان مديكال تيمس يقول انه رأى طفلاً وطفلة ولهما اسنان وكان وزن الطفل عند ولادته ست ليبرات ونصفاً ووزن الطفلة سبع ليبرات . وقالت جريدة المديكال نيوز ان احد الاساتيد رأى ابنتين اسنانها حمراء وردية ولم يكن في اسلافهما احد كذلك

الزبل الصناعي

كتب بعضهم الى مجلس الزراعة في الولايات المتحدة يقول انه بعد التجارب العديدة وجد ان زبل الخيل يفيد نبات التبغ اكثر من كل انواع الزبل اوقد جرب هذا كثيرون من اهل بلادنا



سنوياً من الزبل الكيماوي. ولكن يجب ان تُعرف خواص الارض الكيماوية قبل استعمال الزبل لانه قد تكون في الارض مادة تُخد بالزبل فيحصل من مجموعها مادة غير قابلة الذوبان في الماء فيسي الزبل عدم الفائدة. لذلك اذا افاد زبل في ارض سوداء لا تملك فائدته في ارض بيضاء

قالت جريدة السببفك اميركان قد تبرع مستر لك بمبلغ سبع مئة وخمسين الف ريال لاقامة مرصد فلكي ونظارة تكون اكبر النظارات في العالم

وقالت ايضاً من برهة يسيرة صنع مستر تومس دكن اسطوانة من زجاج علوها خمس اقدام ومحيطها ٧٤ قيراطاً وهي اكبر اسطوانة من زجاج صنعت في العالم

### غريبة في ائتلاف الحيوان

حكى بعض الثمالة ان هرة ذات اجراء اختلطت من بيت سجيناً وفرت به الى وكرها فظن اصحابه انها افترسته ولم يحاولوا اخراجها وبعد اسبوع اخرجت جراءها واذا السجينات يلعب معها وكانت الهرة تلاعبه وتحن اليه وترضعه اكثر مما ترضعه. ثم في السنة التالية لما اجرت الهرة قتل اصحابها جراءها على حين غيبة منها ووضعوا مكانها اجرية ارانب فكانت تحن اليها وترضعه حتى كبرت فصارت اذا استسمنت احدها اكلته وهكذا ما زالت ترضعها وتاكلها حتى قطعت بطنها عن ثديها

### طرد الذباب عن الدواب

قالت جريدة السببفك اميركان . خذ مل يدك مرتين او ثلاثاً من ورق الجوز وانقعه ليلة في كاسين او ثلاث من الماء البارد واغل الجميع في وعاء نحوي ربع ساعة ومضى برد قبل ان يخرقه واسفجة وامسح الاماكن التي يتجمع الذباب عليها من دوابك فيقارها الذباب فيستريح الراكب والسائق وتسبح دوابها . لقد جربت فصحت م

سألنا ١٠١ عن عمل النحاس الابيض فنجيب نقلاً عن السببفك اميركان

خذ ٦٢ جزءاً من النحاس الاحمر و ١٨ من الرصاص و ١٠ من القصدير و ١٠ من التوتيا واذبها معاً فالزنج نحاس ابيض سهل الصهر

### صقل الحجر الرملي

اذا غمس الحجر الرملي في مزيج من السلكا الفلوي والالومينا صار صلباً وقابلاً للصقل كالرخام واذا احب حينئذ الى درجة المحمرة ذاب سطحه وصار كالزجاج ويمكن ان يلون حينئذ باي لون اريد

### اثار طرق السفن ونحوها في البحر

لعل كل من جاور البحر رأى على سطحه بقعاً او طوقاً بيضاء تبقى ظاهرة وراء السفن وقد سألنا عنها كثيرون والعلما بحث طويلاً فيها ولمشهور الآن انها تحصل من حيوانات صغيرة جداً تبث نوراً (كسراج الليل المعروف) اذا نهضت بناع

ولا يظهر

كما يتأكد ضحية والتي

كل انواع كثر قوتها وضع شهراً تسر خمسة ف اكثر

ما عرفتوا جدوا ان واليوتاسا المواد من يقال ان قنطاس



لا ينفك الماء يُطَبَّن به المحيطان جديدة كانت او قديمة رطبة او جافة ولا يتغير لونه ويغسل بالماء والصابون قدر ما يراد ويستعمل عشرين سنة .  
واما طريقة اصطناعه فلم نعلم عليها

### مضافات

مرشال مكتشف ذهب كالفورنيا

ان هذا الرجل هو الذي اكتشف معادن الذهب في كالفورنيا في غربي اميركا فزاد بواسطته غنى العالم كثيراً فصار الوف ومئات الوف في اوج الغنى والثروة وهو مع ذلك فقير جداً وليس الا واحداً من الفعلة يعمل العمل الشاق باجرة زهيدة . ( فاعجب لجان لم يدق قمر الجني ) ( م )

### زيت البترول

قد اكتشف حديثاً ١٠٨٨٢ بئراً من ذلك الزيت في ولاية بنسلفانيا في اميركا يستخرج منها كل يوم ما يلا ٥٠٠٠٠ برميل والحاصل منه يزيد على الحاصل في السنة الماضية ( ١٨٧٨ ) ربع قدر وهو ثلاثة اضعاف الحاصل منذ ثلاث سنين . واستُغْنِي في السنة الماضية ( سنة ١٨٧٨ ) ١٨٠٧ ابار فكان من ذلك فائدة كبيرة للسكان والفعلة والحالين وتبين منه انه لا خوف من نفاد ذلك الزيت المفيد

( النشرة الاسبوعية )

من الدواعي وقد انضح ان نورها يشهد قُيْل اضطراب الهواء فلا جرم انها من جملة ما يشعر بتغير الطقس قبل حدوثه . وقد لاحظ ذلك الاسقاذ ديشارم وصرف فكرة اليها فحكم على ما رأى منها انها ترى في نور النهار بمنظر يكبر الاشباح اربعين مرة عدسية الشكل قطرها من سبعة اجزاء من مئة الى خمسة عشر جزءاً من مئة من القيراط وانها شفافة اشفت في الوسط ما على الجوانب وقال انه حفظ منها في زجاجة عند علة اسابيع فكانت تسطح جداً اذا اضطرب الماء في الزجاجات بناع كالخريك او قُطِر فيه قليل من السوائل المهيجة كالخول والحامض وانها اذا تكامل حجمها كانت من  $\frac{2}{1000}$  الى  $\frac{4}{1000}$  من القيراط . انتهى

### حبر الطباعة

قالت جريدة فرنكفورت . اكتشف هركرش من ورنبرج نوعاً جديداً من حبر الطباعة كبير الفائدة من خواصه المنبهة انه اذا تعالج على طريقة معلومة زال عن القرطاس وامكن استعمال القرطاس ثانية كما لو لم يكن قد استعمل قبلاً ويبقى مئة ليبرا من القرطاس بعد طبعها بنحو اثني عشر غرساً فقط . ولا جرم ان ذلك يقل نفقة المطابع كثيراً اذا شاع استعماله

### الورق المزيت

قالت جريدة السينتفك اميركان قيل انه يصنع في بلاد الانكلترا نوع من الورق المزيت